

## 남자 청소년의 식행동 패턴에 따른 간식 섭취, 생활 습관 요인 및 비만과의 연관성 연구\*

김민지<sup>1</sup> · 송수진<sup>2</sup> · 박소현<sup>3</sup> · 송윤주<sup>1†</sup>

가톨릭대학교 생활과학부 식품영양학 전공,<sup>1</sup> 미시간주립대학교 식품영양학과,<sup>2</sup> 오산고등학교 보건실<sup>3</sup>

## The association of snack consumption, lifestyle factors, and pediatric obesity with dietary behavior patterns in male adolescents\*

Kim, Min-Ji<sup>1</sup> · Song, SuJin<sup>2</sup> · Park, So Hyun<sup>3</sup> · Song, YoonJu<sup>1†</sup>

<sup>1</sup>Major of Food and Nutrition, School of Human Ecology, The Catholic University of Korea, Gyeonggi 420-743, Korea

<sup>2</sup>Department of Food Science and Human Nutrition, Michigan State University, MI 48824, USA

<sup>3</sup>Health Center, Osan High School, Seoul 140-823, Korea

### ABSTRACT

**Purpose:** Along with the adaptation of a Western dietary pattern and low physical activity, pediatric obesity is increasing in Korea, especially for boys. The aim of this study was to identify dietary behavior patterns and examine the snack consumption, dietary habit, and pediatric obesity by pattern groups. **Methods:** Boys aged 15~19 years were recruited from one high school in Seoul. A questionnaire including dietary behaviors and lifestyle factors was administered and height and weight were measured. A total of 932 boys participated except boys who had missing or incomplete response (n = 30). Three dietary behavior patterns were identified by cluster analysis; 'Healthy pattern', 'Mixed pattern' and 'Unhealthy pattern'. **Results:** Snack consumption differed according to dietary behavior patterns group. The healthy and mixed patterns showed higher frequencies of white milk and fruit consumption while the unhealthy pattern as well as the mixed patterns showed higher frequencies of sweetened snack and ice cream consumption. Food availability at home of each food differed according to pattern groups but showed a similar trend with food consumption. Regarding dietary habits, the mixed pattern showed higher proportion of taking dietary supplement and eating dessert while the unhealthy pattern showed lower proportion of eating regular meals and appropriate amount of meals. When the healthy pattern was set as a reference group, the odds ratio of pediatric obesity was 1.11 (CI 0.65~1.87) in the mixed pattern group and 1.88 (CI 1.14~3.10) in the unhealthy pattern group. **Conclusion:** In conclusion, dietary behaviors including snack consumption and lifestyle factors were connected. Unbalanced diet and undesirable dietary practice are important determinants in pediatric obesity.

**KEY WORDS:** adolescents, dietary behavior pattern, snack consumption, lifestyle, obesity

### 서 론

청소년 비만이 전 세계적으로 증가하고 있는 가운데 우리나라도 소아청소년 비만율이 2010년에 10.2% 정도로<sup>1</sup> 10명 중 1명이 비만이며, 그 증가율은 1997년에 비해 2005년에 1.7배 상승하였다.<sup>2</sup> 또한 연령이 증가함에 따라 비만 유병률이 높아지는데, 특히 남자는 고등학생까지 지속적으로 증가하며 그 증가폭도 여아보다 두드러졌다.<sup>2</sup> 남아의

비만 유병률이 높은 것은 다른 나라에서도 발견되는데 미국의 경우도 2009~2010년 조사에 의하면 남아 비만 유병률이 18.6%로 여아 유병률 15.0% 보다 높았고,<sup>3</sup> 일본의 경우도 1996~2000년 조사에 의하면 남아 비만 유병률이 11.1%로 여아 유병률 10.2% 보다 높았다.<sup>4</sup>

청소년기의 과체중이나 비만은 성인기의 여러 만성 질병으로 연결이 된다고 보고되고 있다. Bjørge 등<sup>5</sup>은 체질량 지수의 백분위수가 85 이상인 남자 청소년의 경우 백분위

Received: April 23, 2015 / Revised: May 12, 2015 / Accepted: May 18, 2015

\*This research was supported by the Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea funded by the Ministry of Education, Science and Technology (grant number NRF-2013R1A1A310359).

†To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-2164-4681, e-mail: yjsong@catholic.ac.kr

© 2015 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

수가 25 이상 74 이하인 정상 체중에 비해 심혈관 질환으로 인해 사망할 위험도가 2.9배 높다고 보고하였고, Sinha 등<sup>6</sup>은 비만한 소아나 청소년의 경우 내당능장애의 유병률이 각각 25%, 21% 정도임을 보고하였다.

청소년 비만에는 유전적인 요인과 환경적인 요인들이 영향을 미치는 것으로 알려져 있으나, 식사 요인과 생활 습관 요인이 교정이 가능하다는 측면에서 중요하게 다뤄지고 있다.<sup>7</sup> 청소년 비만과 관련해서는 패스트푸드나 탄산음료 섭취가 증가할수록 체중이 증가하였고, 잦은 외식이 총 에너지 섭취를 증가시키는 것으로 보고되었다.<sup>8-10</sup> 또한 아침식사 결식이 간식 섭취를 촉진시키고 비만과 관련이 있는 것으로 보고되었다.<sup>11,12</sup>

우리나라 청소년의 경우도 최근 서구식 식사 패턴의 유입 등으로 패스트푸드나 탄산음료 섭취가 증가하였고, 바쁜 학업 스케줄 등으로 불규칙한 생활 습관이 증가하였다. 2014년도 청소년건강행태 온라인조사에 의하면 주 3회 이상 패스트푸드 섭취율은 15.6%, 탄산음료 섭취율은 26.0%로 최근 5년 동안 증가하는 경향을 보였고, 아침식사 결식의 경우도 청소년의 28.5%가 일주일에 5일 이상 아침을 먹지 않았다고 응답하였다.<sup>13</sup>

또한 적은 신체활동량이나 무리한 다이어트도 청소년기에 많이 보고되고 있다. Nemet 등<sup>14</sup>의 개입연구에 의하면 비활동적인 청소년에게 신체활동을 실시 한 그룹은 대조군에 비해 비만이 감소했고, Neumark-Sztainer 등<sup>15</sup>의 연구에 의하면 체중 감량을 위하여 굶거나 식사를 거르는 비율이 남자 20.6%, 여자 30.4%이고, 약을 먹거나 스스로 구토를 하는 비율은 남녀 각각 4.4%, 10.8%로 나타났다.

이러한 바람직하지 않은 식행동이나 적은 신체활동 등은 청소년 비만의 주요 요인으로 손꼽히고 있는데, 최근 Leech 등<sup>16</sup>에 의하면 이러한 요인들이 군집화 되어있으며 복합적인 비만 인자로 작용한다는 것이다. Sanchez 등<sup>17</sup>은 11~15세 미국 청소년 878명을 조사한 결과 거의 80%의 학생들이 여러 개의 식사 또는 신체활동의 위험 요인을 같이 가지고 있다고 보고하였고, Hardy 등<sup>18</sup>도 호주 청소년 1,568명을 대상으로 살펴보니 청소년의 절반 정도가 비만 관련한 식행동 위험 요인을 3개 이상 가지고 있다고 보고하였고, 이때 남자 청소년이 여자 청소년보다 높은 비율을 보였다.

우리나라의 경우 Jee와 Kim에 따르면<sup>19</sup> 청소년 비만의 요인으로 나이와 성별, 건강 상태와 우울감 경험, 신체상, 충분한 수면과 함께 과일, 라면, 채소, 과자의 섭취가 정상체중과 비만 그룹에서 유의한 차이를 갖는다고 보고하였다. 하지만 그룹 간의 차이를 살펴보는 기존의 연구들보다 복잡한 요인들이 함께 묶어져 나타나는 비만을 설명하기 위해서는

복합적인 식행동 패턴의 특성을 파악하는 것이 더 효과적임에도 불구하고 이에 대한 국내 연구가 부족한 실정이다.

그리하여 본 연구에서는 청소년 비만 위험이 높은 남자 고등학생을 대상으로 식행동 패턴을 군집화 하고, 이들 패턴에 따른 간식 섭취와 식환경 그리고 비만율을 살펴보고자 하였다.

## 연구방법

### 연구 대상

본 연구는 서울 소재의 남자고등학교인 1개 학교의 협조를 받아 실시되었다. 조사는 2014년도 5월경 대상 학교의 신체검사 기간에 전교생을 대상으로 진행되었고, 신체계측과 식행동 관련 설문조사를 실시하였다.

전체 932명 중, 전학 및 기타 상황으로 인한 정보 누락자 23명과 설문조사 질문에 무응답 혹은 불성실하게 응답한 7명을 제외하여, 최종 대상자는 만 15세~19세의 남학생 902명이었다.

본 연구는 가톨릭대학교 성심교정의 생명윤리심의위원회의 승인을 받았으며 (IRB 과제번호: 1040395-201404-07), 연구 대상자 본인과 보호자의 동의가 있는 경우에 한하여 진행되었다.

### 식행동 패턴

보건복지부의 ‘청소년을 위한 식생활 지침’<sup>20</sup>의 18개 항목 (Table 1)을 바탕으로 청소년의 식행동을 군집화하여 패턴을 나누었다. 항목은 크게 균형 잡힌 식사에 관한 3개 문항, 짠 음식이나 패스트푸드 섭취에 관한 3개 문항, 신체 활동이나 다이어트와 관련한 건강 체중에 관한 4개 문항, 물이나 음료수 섭취에 관한 3개 문항, 결식이나 과식과 같은 식습관에 관한 3문항, 불량식품과 유통기한 확인에 관한 2개 문항으로 구성되어 있다. 대상자들은 주어진 18개 항목에 대해 평상시에 잘 준수하는 편이면 ‘예’ 그렇지 않으면 ‘아니오’라고 응답하였다.

식행동 패턴은 18개 각 항목에 ‘예’로 응답하면 1로 코딩하고, ‘아니오’로 응답하면 0으로 코딩한 후 군집분석을 실시하였다. 고유치 (Eigen value) 1 이상을 기준으로 3개의 군집이 도출되어 대상자를 3개 식행동 패턴 그룹으로 분류하였다. 각 군집의 명칭은 도출된 주요 항목의 특성에 따라 건강한 패턴 (healthy pattern), 혼합 패턴 (mixed pattern), 비건강 패턴 (unhealthy pattern)으로 명명하였다.

### 간식 섭취

간식 섭취 조사는 청소년들이 주로 섭취하는 20개 간식

항목에 대한 설문 조사를 통해 이루어졌다. 간식은 크게 음료수, 과일류, 라면류, 빵류, 과자류, 아이스크림류로 나누었다. 음료수는 물, 차류, 흰 우유, 가공우유, 과일주스, 액상/호상 요구르트, 스포츠음료, 비타민음료, 탄산음료, 에너지 드링크, 커피, 커피음료 등의 섭취에 대하여 조사하였다. 또한 과일주스 제외한 과일류, 라면류, 빵류, 아이스크림류의 섭취를 조사하였으며, 과자류는 사탕류를 포함하여 단과자류와 짠 과자류의 섭취를 조사하였다. 설문 조사지에는 각 식품 별로 적절한 예시 및 1회 섭취 분량과 함께, 지난 1주일 동안의 평균적인 섭취 횟수에 대해 0회, 1~3회/주, 4~6회/주, 1회/일, 2회 이상/일로 제시하였다.

### 식환경 및 기타 생활 습관 요인

식환경 요인은 지난 일주일 동안의 가정 내 상시 비치된 식품에 대해 조사하였다. 과일, 채소, 우유, 탄산음료, 라면의 5가지 식품 항목에 대해 비치 유무를 '항상 그렇다'와 '거의 그렇지 않다'로 조사하였다.

식환경 이외의 기타 요인으로 식사 속도, 규칙적 식사, 식사 양, 후식 섭취, 보충제 복용 여부 등을 조사하였다. 식사 속도는 평균적인 식사 속도를 '10분 이내', '10분~20분', '20분 이상'의 세 범주로 조사하였고, 규칙적인 식사 여부, 식사 시에 적절한 양을 섭취하는지, 후식을 주로 섭취하는지, 보충제와 건강기능성 식품의 복용 여부 등에 대한 질문은 '예'와 '아니오'의 두 범주로 조사하였다.

생활 습관과 관련하여 수면 시간과 TV, 비디오 시청, 컴퓨터 사용 시간을 포함한 스크린 시간을 조사하였다. 하루 평균 수면 시간은 '3~4시간', '4~5시간', '5~6시간', '7시간 이상'의 네 범주로 조사하였고, 하루 평균 스크린 시간은 '1시간 미만', '1~2시간', '2~3시간', '3시간 이상'의 네 범주로 조사하였다.

### 신체 계측과 청소년 비만의 정의

신체 계측은 대상 학교의 학기 초에 이루어진 신체검사 기간에 실시되었다. 신장과 체중은 보건 교사가 직접 소수 접 첫째 자리까지 측정하여 기록하였다. 체질량지수 (body mass index, BMI)는 [체중 (kg)/신장 (m)<sup>2</sup>] 식을 이용하여 산출하였다.

청소년 비만은 '2007년도 한국 소아·청소년 표준 성장도표'<sup>21</sup>에 제시되어 있는 연령, 성별에 따른 체질량지수 백분위수와 산출한 체질량지수를 활용하여 다음과 같이 판정하였다. 과체중은 연령, 성별에 따른 체질량지수 백분위수가 85 이상부터 95 미만인 경우로 정의하였고, 비만은 연령, 성별에 따른 체질량지수 백분위수가 95 이상이거나 만 19세 이상의 경우 체질량지수가 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 경우로

정의하였다.

### 통계 분석

본 연구에서 실시한 모든 통계 분석은 SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA)를 사용하였다. 식행동 패턴을 추출하기 위해 군집분석을 실시하였다. 군집의 특성이 가장 크게 차이가 나는 지점을 확인하여 패턴을 추출하기 위해 계층적 군집분석의 계층적 차이와 고유치가 1 이상인 지점을 참고하여 군집수를 3개로 정하였으며, 최종적으로 비계층적 방법을 사용하여 군집분석을 실시하였다 (PROC FASTCLUS).

식행동 패턴 그룹별 식환경 및 기타 요인의 비교는 범주형 변수이므로 카이제곱 검정을 사용하였다. 패턴 그룹별 비만에 대한 교차비 (odd ratio)는 건강한 패턴 그룹을 기준으로 하여 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다.

## 결 과

### 식행동 패턴 추출

한국인을 위한 식생활 지침의 청소년기 항목을 이용하여 청소년들의 전반적인 식행동을 군집분석 한 결과 3개의 특징적인 패턴이 추출되었다 (Table 1). 첫 번째 군집은 전체 902명 중에서 387명 (42.9%)이 해당되는 가장 큰 집단으로, 인스턴트 음식, 튀긴 음식과 패스트푸드, 짠 음식과 짠 국물, 탄산음료와 가당음료를 적게 먹으려고 하며, 불량 식품은 먹지 않는 특징을 나타내 '건강한 패턴'으로 명명하였다.

그 다음 군집들은 전체 대상자의 267명 (29.6%), 248명 (27.5%)이 각각 해당되며 비슷하게 묶였는데, 전자는 적절한 체중을 알고 영양 표시와 유통기한을 확인하여 식품을 선택하는 등 비교적 건강한 식생활을 인지하고 있는 반면 짠 음식과 기름진 음식들을 적게 먹는 비율이 낮고, 배고고프더라도 적절한 양을 식사하는 비율이 낮아 '혼합 패턴'이라 명명하였다.

마지막 군집은 과도한 다이어트를 하지 않는다와 식품의 영양 표시와 유통기한을 확인한다는 항목을 제외하고는 모든 응답에서 50% 미만의 식생활 지침 준수도를 보였다. 특히 짠 음식과 기름진 음식을 적게 먹는 비율이 낮고, 건강 체중을 잘 유지하는 항목의 준수율이 낮았으며, 식사를 거르거나 과식하지 말자 항목 등의 준수율이 낮아서 '비건강 패턴'으로 명명하였다.

### 식행동 패턴 그룹에 따른 간식 섭취

패턴 그룹별 간식 섭취 현황을 Table 2에 제시하였다. 주

**Table 1.** Three dietary behavior patterns based on 18 items of dietary guidelines for Korean adolescents by cluster analysis

Component	Healthy <sup>1)</sup>	Mixed <sup>2)</sup>	Unhealthy <sup>3)</sup>
	(n = 387)	(n = 267)	(n = 248)
	N (%) <sup>4)</sup>	N (%)	N (%)
<b>Eat a variety of each food group everyday.</b>			
Eat a variety of vegetables, fishes, and meats at every meal.	343 (88.6)	223 (83.5)	121 (48.8)
Mainly eat fresh fruits as a snack.	273 (70.5)	178 (66.9)	59 (23.8)
Drink two or more cups of milk every day.	171 (44.3)	95 (35.6)	54 (21.8)
<b>Eat less salty or fatty foods.</b>			
Eat less salty foods or soup.	271 (70.0)	77 (28.8)	84 (33.9)
Eat less instant foods.	363 (93.8)	38 (14.2)	58 (23.4)
Eat less fried or fast foods.	368 (95.1)	57 (21.4)	69 (27.8)
<b>Know and maintain healthy weight.</b>			
Know proper weight for height.	258 (66.7)	204 (76.4)	126 (51.0)
Perform physical activity one or more hours per day.	207 (53.6)	140 (52.4)	85 (34.3)
Do not try excessive dieting.	374 (96.6)	256 (95.9)	230 (93.1)
Limit watching television or playing computer games to less than two hours per day.	264 (68.2)	172 (64.9)	75 (30.2)
<b>Drink less any drinks other than water.</b>			
Drink frequently and enough water.	358 (92.5)	234 (87.6)	197 (79.4)
Drink less soda and sugar sweetened beverages.	335 (86.8)	99 (37.2)	88 (35.6)
Avoid alcoholic beverages.	342 (88.6)	237 (88.8)	184 (74.2)
Eat regularly.			
Eat breakfast every day.	313 (80.9)	217 (81.6)	70 (28.2)
Eat meals slowly and regularly.	248 (64.3)	169 (63.3)	44 (17.7)
Eat appropriate amount of meals in spite of hunger.	255 (65.9)	100 (37.5)	57 (23.0)
<b>Select safety foods.</b>			
Avoid unhealthy foods.	346 (89.4)	152 (56.9)	116 (46.8)
Select foods after checking nutrition labels and expiration dates.	334 (86.3)	198 (74.2)	156 (62.9)

1) A group of individuals were characterized by high compliance with almost components of the dietary guidelines. 2) A group of individuals were characterized by high compliance with some components but low compliance with the others of the dietary guidelines.

3) A group of individuals were characterized by low compliance with almost components of the dietary guidelines. 4) The number and percentage of subjects who answered 'Yes' on each item.

4회 이상 흰 우유를 먹는 비율은 건강한 패턴에서 51.7%로, 혼합 패턴 46.8%와 비건강 패턴 35.5%에 비해 유의적으로 높은 경향을 보였고, 과일은 주 4회 이상 먹는 비율이 건강한 패턴에서 48.0%로 혼합 패턴의 50.2%와 비슷하였지만 비건강 패턴에서는 19.7%로 유의한 차이가 있었다( $p < .0001$ ). 혼합 패턴의 경우는 아이스크림을 주 4회 이상 먹는 비율이 40.4%로 다른 두 패턴보다 높은 경향을 나타냈고, 단 과자 및 짠 과자의 섭취 빈도도 비슷한 경향으로 나타났다. 비건강 패턴은 일주일에 사탕을 4회 이상 먹는 비율이 21.4%로 건강한 패턴에서의 8.5%와 혼합 패턴에서의 16.9%보다 유의적으로 높았다. 탄산음료의 섭취 빈도는 건강한 패턴을 제외한 두 패턴에서 비슷하게 나타났으며, 일주일 동안 탄산음료를 4회 이상 섭취한 빈도는 건강한 패턴에서 12.7%, 혼합 패턴은 33.4%, 비건강 패턴은 35.9%로 유의하게 차이가 있었다 ( $p < .0001$ ).

#### 식행동 패턴 그룹에 따른 생활 습관 요인

패턴 그룹별 식환경, 식습관 및 생활 습관 요인을 Table 3에 제시하였다. 식환경 요인은 집에 항상 있는 식품을 통해 살펴보았는데 건강한 패턴에서 우유가 항상 집에 있는 비율은 90.2%로 혼합 패턴의 86.0%, 비건강 패턴의 81.5%와 유의하게 차이가 있었다 ( $p < .0001$ ). 한편 탄산음료가 항상 집에 있다고 응답한 비율은 건강한 패턴에서 17.0%, 혼합 패턴은 29.3%, 비건강 패턴은 9.5%로  $p$ 값은 0.0001이었다. 비건강 패턴은 다른 두 패턴에 비해 집에 항상 과일과 채소가 있는 비율이 낮았는데, 각각의 비율은 77.7%, 86.7%이었다.

식습관의 경우, 건강한 패턴에서 규칙적인 식사를 한다고 응답한 비율이 88.6%이고 적절한 양을 먹는다고 응답한 비율은 89.4%이었지만, 비건강 패턴은 규칙적으로 먹는다고 한 비율이 47.6%, 적절한 양을 먹는다고 한 비율은 56.6%로 나타났다 ( $p < .0001$ ). 또 다른 식습관으로 식사 속도에 대해서는 밥을 먹는 시간이 10분도 걸리지 않는다는 비율이 건강한 패턴 30.2%, 혼합 패턴 31.5% 보다 비건

**Table 2.** The snack consumption by dietary behavior patterns

Food item	Fre- quency	Healthy	Mixed	Unhealthy	p- value <sup>1)</sup>
		%	%	%	
Fruit	None	10.3	12.4	26.6	<.0001
	1-3/wk	41.6	37.5	53.6	
	4/wk more	48.0	50.2	19.7	
White milk	None	17.1	23.6	26.2	0.0007
	1-3/wk	31.3	29.6	38.3	
	4/wk more	51.7	46.8	35.5	
Semisolid yogurt	None	54.3	55.8	70.2	0.0014
	1-3/wk	33.3	32.2	23.8	
	4/wk more	11.8	11.9	6.0	
Ramen	None	27.9	13.9	16.5	<.0001
	1-3/wk	62.0	66.3	63.7	
	4/wk more	10.1	20.0	19.7	
Ice cream	None	19.1	13.1	19.0	0.0360
	1-3/wk	54.8	46.4	48.0	
	4/wk more	26.1	40.4	33.1	
Sweetened snack	None	43.4	25.8	31.5	<.0001
	1-3/wk	48.1	55.4	50.4	
	4/wk more	8.6	18.8	18.1	
Salty snack	None	61.0	41.2	49.6	<.0001
	1-3/wk	33.6	50.6	46.9	
	4/wk more	5.5	8.2	8.5	
Candy	None	46.0	36.0	35.1	0.0011
	1-3/wk	45.5	47.2	43.6	
	4/wk more	8.5	16.9	21.4	
Coffee drink	None	80.6	69.3	69.4	0.0019
	1-3/wk	15.3	25.8	22.2	
	4/wk more	4.2	5.0	8.5	
Soda drink	None	34.6	16.9	16.1	<.0001
	1-3/wk	52.7	49.8	48.0	
	4/wk more	12.7	33.4	35.9	

1) p-value from chi-square test

강 패턴에서 38.1%로 가장 높았다.

생활 습관 요인의 경우, 보통 잠자는 시간이 7시간 이상 인 비율은 건강한 패턴에서 21.0%로 가장 높았으며, 5시간 보다 적게 자는 비율은 비건강 패턴에서 37.5%로 가장 많았다. 평균적으로 하루 동안 스크린을 2시간 이상 사용하는 비율은 비건강 패턴에서 50.8%로 가장 높게 나타났고, 스크린을 1시간도 사용하지 않는 비율은 건강한 패턴이 36.3%로 가장 높았다.

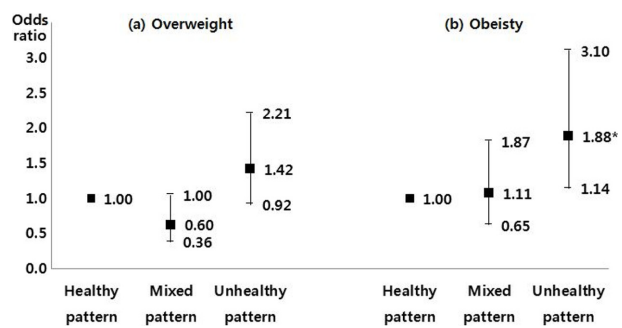
**식행동 패턴 그룹에 따른 과체중 및 비만의 연관성**

패턴 그룹별 청소년 과체중과 비만의 교차비를 Fig. 1에 제시하였다. 청소년 과체중의 경우, 건강한 패턴을 기준으로 하였을 때 혼합 패턴의 과체중 교차비는 0.60이었고, 비건강 패턴의 교차비는 1.42였으나 유의적이지 않았다. 청

**Table 3.** The food availability, dietary habit, and lifestyle by dietary behavior patterns

Dietary habit and lifestyle	Healthy	Mixed	Unhealthy	p- value <sup>1)</sup>
	N (%)	N (%)	N (%)	
Food availability at home				
Vegetable	373 (96.6)	255 (96.6)	215 (86.7)	0.0001
Fruit	356 (92.2)	248 (93.9)	192 (77.7)	0.0001
Milk	348 (90.2)	227 (86.0)	202 (81.5)	0.0071
Ramen	294 (76.6)	228 (86.4)	214 (86.3)	0.0008
Soda	65 (17.0)	77 (29.3)	85 (9.5)	0.0001
Eating regular meals				
Yes	343 (88.6)	237 (89.1)	118 (47.6)	<.0001
Appropriate amount of meals				
Yes	345 (89.4)	211 (79.6)	140 (56.5)	<.0001
Eating mostly dessert				
Yes	216 (56.1)	183 (69.3)	133 (53.9)	0.0004
Eating speed(/meal)				
< 10 min	116 (30.2)	84 (31.5)	94 (38.1)	0.0049
10~20 min	235 (61.4)	175 (65.5)	131 (53.0)	
≥ 20 min	32 (8.4)	8 (3.0)	22 (8.9)	
Sleeping time (/day)				
< 5 hr	98 (25.5)	76 (28.5)	93 (37.5)	0.0028
5~6 hr	206 (53.5)	156 (58.4)	126 (50.8)	
≥ 7 hr	81 (21.0)	35 (13.1)	29 (11.7)	
Screen time (/day)				
< 1 hr	140 (36.3)	74 (27.7)	47 (19.0)	<.0001
1~2 hr	148 (38.3)	109 (40.8)	75 (30.2)	
≥ 2 hr	98 (25.4)	84 (31.5)	126 (50.8)	
Taking dietary supplements				
Yes	112 (29.2)	96 (36.2)	58 (23.5)	0.0066
Taking health functional foods				
Yes	73 (19.4)	75 (28.6)	40 (16.4)	0.0018

1) p-value from chi-square test



**Fig. 1.** The odds ratio (95% CI) for pediatric overweight and obesity by dietary behavior patterns.

소년 비만의 경우, 건강한 패턴을 기준으로 하였을 때 혼합 패턴의 교차비는 1.11으로 유의적이지 않았으나 비건강 패턴의 교차비는 1.88로 유의적 (p = 0.0132)으로 높았다.



## 고 찰

본 연구는 우리나라 남자 청소년 902명을 대상으로 식행동 패턴을 추출하고 패턴에 따른 간식 섭취와 식환경 요인을 포함한 생활 습관 요인을 평가하였으며, 패턴별 비만 위험도를 평가하였다. 그 결과, 청소년 비만의 교차비는 건강한 패턴에 비해 비건강 패턴에서 88%나 위험도가 높은 것으로 나타났다.

본 연구는 3개의 식행동 패턴에 따라 비만율이 다르고 이 패턴들은 간식 섭취, 식환경 및 기타 생활습관 요인들과도 연관이 있음을 보여주었다. 이는 최근 25개 군집 분석 연구를 리뷰한 Leech 등<sup>16</sup>의 보고에 따라 식사, 신체활동, 앉아있는 생활 습관 요인들은 서로 복합적으로 함께 연관되어 있으며, 군집의 차이점을 이해하는 것이 필요하다고 설명하는 점과 일치하는 결과이다. Hardy 등<sup>18</sup>은 과일과 채소를 적게 먹는 것, 탄산음료나 간식을 많이 먹는 것과 신체활동이 적은 것 등을 포함한 위험 요인들이 하나만 나타나기 보다는 함께 발생하는 경향이 있으며, 특징적으로 남학생에서는 위험 요인 중 과일과 채소를 적게 먹는 비율이 높다고 보고하였다. 이것은 이미 알려진 것처럼 비만과 관련하여 인스턴트 음식, 패스트푸드와 튀긴 음식 등이 많이 먹는 것뿐만 아니라, 더 나아가 생활 습관이나 과일과 같은 건강한 식품을 얼마나 먹지도 함께 고려해야 하는 중요한 요인임을 알 수 있다.

본 연구에서 도출한 패턴들의 특징을 살펴보면, 건강한 패턴은 균형 잡힌 식품 섭취 뿐 아니라 식습관, 식환경, 생활 습관이 모두 바람직한 반면, 혼합 패턴은 균형 잡힌 식품 섭취나 건강체중 관리 등의 건강한 습관을 가진 반면 단 간식 섭취 등의 바람직하지 않는 식습관도 가지고 있는 혼재된 패턴이다. 마지막으로 비건강 패턴은 전반적인 식품 섭취와 함께 스크린 시간, 식사 속도, 수면 시간 등이 다른 두 패턴에 비해 가장 좋지 않은 점을 볼 때 전반적인 식품 섭취 뿐 아니라 식습관과 생활 습관이 바람직하지 않음을 알 수 있다.

본 연구에서 혼합 패턴은 비만과 유의적인 연관성을 확인할 수 없었지만, 비건강 패턴과 함께 앞으로 주의 깊게 관찰해야 하는 패턴으로 사료된다. 혼합 패턴은 적절한 식품군 섭취를 하면서 간식의 경우 과일이나 우유 섭취도 높은 반면 라면, 아이스크림, 사탕, 탄산음료 섭취도 함께 높았다. 이는 청소년기의 급격한 성장에 따라 전체적 식품 섭취가 높은 것으로 이 패턴의 경우는 건강한 식습관이 더 우세할 수 있도록 도와주는 것이 중요하리라 생각된다. 또한 비건강 패턴은 식품 구성 뿐 아니라 신체활동 관련된 생활 습관 요인에서 다른 두 패턴에 비해 저조하므로 식생활과

생활 습관 요인 모두를 개선할 수 있는 방향이 바람직할 것이다.

이러한 식행동 패턴은 간식 섭취나 식환경과도 관련이 있었는데, 특히 패턴 간 특징을 가장 잘 드러내는 요인은 과일 섭취 및 과일의 가정 내 비치율이었다. 과일 섭취에 대해서는 기존의 여러 연구들에서 보고된 바와 같이, 신선한 과일을 많이 섭취하는 것이 비만이나 심혈관 질환의 위험도를 낮추는데 효과적일 뿐만 아니라 항암 작용에도 기여를 한다는 것이 입증되었다.<sup>22,23</sup> 그러나 과일 섭취의 이러한 이점에도 불구하고 과일 섭취의 실천율은 여전히 청소년에서 낮다. Sanchez 등<sup>17</sup>에 따르면, 건강 지침서의 권고사항에 제시된 하루 5회 이상 과일 또는 채소를 섭취한다는 항목을 지키는 청소년은 약 22% 수준에 미친다고 보고하였고, 우리나라의 경우에도 일주일 동안 하루에 한번 이상 과일을 섭취한 청소년의 비율은 22.0%이고 하루에 세 번 이상 김치를 제외한 채소 반찬을 먹는 비율은 15.6% 정도로 매우 낮은 수준이다.<sup>13</sup>

최근 과일 섭취에 대한 가정 내 식환경에 관한 연구가 보고되고 있는데 Ding 등<sup>24</sup>에 따르면 집에 과일과 채소가 있을 때와 더 건강한 식품이 있을 때에는 과일을 많이 섭취하는 반면, 덜 건강한 식품이 집에 있을 경우에는 과일과 채소의 섭취가 감소한다고 보고하였다. Pearson 등<sup>25</sup>은 2년 동안 청소년들의 개인적, 사회적, 물리적 환경 요인과 식행동의 변화를 연구하였는데, 자아효능감이 높거나 어머니의 건강한 식사를 따라 하고 친한 친구로부터 지지를 받을 때 또는 집에서 과일이나 채소를 먹기 쉬운 환경들이 섭취를 유의적으로 증가시키는 요인이라고 보고하였다. 본 연구에서도 패턴 그룹별 간식으로 과일을 섭취하는 빈도 뿐 아니라 가정 내 과일 비치도를 조사한 결과, 가정 내 과일 비치율이 높은 그룹이 실제로 과일 섭취 빈도도 높은 것으로 나타났다. 그러므로 청소년기의 영양 교육은 단지 식품 섭취 뿐 아니라 식습관과 식환경을 포괄하여 다각도로 접근하는 것이 중요하다.

본연구의 한계점은 연구 디자인이 단면연구였기 때문에 원인과 결과를 알 수 없고, 다만 연관성 수준의 검증이라는 점이다. 또한 청소년기는 성장이 빠르게 진행되기 때문에 한 시기의 체중을 바탕으로 비만이라고 판정하기 어려울 수도 있다. 따라서 추후 연구에서는 청소년기의 비만에 영향을 미치는 정도를 더 잘 파악하기 위해 체중 변화량을 고려하는 것이 요구된다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 청소년 비만과 관련하여 식습관과 생활 습관을 포함한 전반적인 식행동을 패턴화 하였다는 점에서 의미가 있다. 또한 식행동 패턴은 일반적으로 알고 있는 것처럼 패스트푸드나 탄산음료

등의 건강하지 않은 식품의 섭취만을 고려한 것이 아니라 과일이나 흰 우유처럼 건강한 식품을 포함하였기에 다양한 각도에서 패턴의 특성을 확인할 수 있었다. 청소년 비만을 예방하기 위해서는 무엇을 먹고, 먹지 말아야 하는가와 함께 생활 습관을 교정하는 것이 필요하다고 사료된다.

## 요 약

본 연구는 만 15~19세 남자 고등학생 902명을 대상으로 식행동, 간식 섭취, 식환경, 생활 습관에 대해 설문 조사를 실시하였고, 비만 판정을 위해 신장과 체중을 측정하여 식행동 패턴에 따른 간식 섭취 및 기타 요인과 비만과의 연관성을 분석하였다.

1) 청소년 식생활 지침의 항목을 이용하여 식행동을 평가한 결과 대상자들은 3가지 패턴으로 분류되었다. 식생활과 생활 습관 모두 건강한 패턴과 식생활과 생활 습관 면에서 건강한 요소와 비건강한 요소가 혼재되어있는 혼합 패턴, 그리고 마지막으로 식생활과 생활 습관이 전반적으로 바람직하지 않은 비건강 패턴이었다.

2) 각 패턴 별로 간식 섭취가 차이를 보였는데, 건강한 패턴은 과일, 우유, 호상요구르트의 섭취 빈도가 높았고, 혼합 패턴은 과일이나 호상요구르트 섭취 빈도가 높은 반면라면, 아이스크림, 탄산음료, 사탕 섭취 빈도도 같이 높았으며, 비건강 패턴은 과일, 우유, 호상요구르트의 섭취 빈도가 다른 두 패턴에 비해 가장 낮은 반면라면, 단 간식, 탄산음료 등의 간식 섭취 빈도는 가장 높았다.

3) 식환경을 포함한 생활 습관 요인도 패턴마다 상이했는데, 가정 내 식품 비치율은 각 식품 섭취 빈도와 유사하게 건강한 패턴과 혼합 패턴의 가정 내 과일 비치율이 비건강 패턴에 비해 높았다. 또한 혼합 패턴이 건강기능성 식품이나 식이 보충제 복용 비율이 가장 높았고, 비건강 패턴은 식사 속도, 수면 시간은 짧고 스크린 시간이 하루 2시간 이상인 비율이 가장 높았다.

4) 패턴 별 비만과의 연관성은 건강한 패턴을 기준으로 하였을 때, 혼합 패턴의 교차비는 1.11이었으나 유의하지 않았고, 비건강 패턴의 교차비는 1.88로 유의적이었다.

이상의 결과로부터 청소년의 식행동 패턴에 따라 간식 섭취 뿐 아니라 식습관, 생활 습관 요인이 차이를 보였으며 이러한 요인들이 비만과의 연관성에도 영향을 주었다. 식행동은 식품 섭취나 생활 습관 요인들과 서로 상호작용을 하므로 앞으로 청소년 비만 예방 및 관리를 위한 전략으로 적절한 영양 교육과 함께 식행동과 생활 습관을 함께 개선해 나갈 수 있는 방안을 모색하는 것이 필요하다.

## References

1. Noh E, Eun S, Joo Y. The policy support plans of obesity prevention and management for childhood and adolescent. Seoul: The Seoul Institute; 2012.
2. Oh K, Jang MJ, Lee NY, Moon JS, Lee CG, Yoo MH, Kim YT. Prevalence and trends in obesity among Korean children and adolescents in 1997 and 2005. *Korean J Pediatr* 2008; 51(9): 950-955.
3. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010. *NCHS Data Brief* 2012; (82): 1-8.
4. Matsushita Y, Yoshiike N, Kaneda F, Yoshita K, Takimoto H. Trends in childhood obesity in Japan over the last 25 years from the national nutrition survey. *Obes Res* 2004; 12(2): 205-214.
5. Bjørge T, Engeland A, Tverdal A, Smith GD. Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality: a follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. *Am J Epidemiol* 2008; 168(1): 30-37.
6. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, Savoye M, Rieger V, Taksali S, Barbetta G, Sherwin RS, Caprio S. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002; 346(11): 802-810.
7. Krebs NF, Jacobson MS; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003; 112(2): 424-430.
8. Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in food locations and sources among adolescents and young adults. *Prev Med* 2002; 35(2): 107-113.
9. Paeratakul S, Ferdinand DP, Champagne CM, Ryan DH, Bray GA. Fast-food consumption among US adults and children: dietary and nutrient intake profile. *J Am Diet Assoc* 2003; 103(10): 1332-1338.
10. St-Onge MP, Keller KL, Heymsfield SB. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(6): 1068-1073.
11. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz JD. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2005; 105(5): 743-760.
12. Niemeier HM, Raynor HA, Lloyd-Richardson EE, Rogers ML, Wing RR. Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *J Adolesc Health* 2006; 39(6): 842-849.
13. Ministry of Education; Ministry of Health and Welfare; Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea youth risk behavior web-based survey from 2014 [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014 Dec 5 [cited 2014 Dec 12]. Available from: <http://www.yhs.cdc.go.kr/>.
14. Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Friedland O, Kowen G, Eliakim A. Short- and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. *Pediatrics* 2005; 115(4): e443-e449.
15. Neumark-Sztainer D, Rock CL, Thornquist MD, Cheskin LJ, Neuhouser ML, Barnett MJ. Weight-control behaviors among adults and adolescents: associations with dietary intake. *Prev Med* 2000; 30(5): 381-391.
16. Leech RM, McNaughton SA, Timperio A. The clustering of diet,

- physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014; 11: 4.
17. Sanchez A, Norman GJ, Sallis JF, Calfas KJ, Cella J, Patrick K. Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. *Am J Prev Med* 2007; 32(2): 124-130.
  18. Hardy LL, Grunseit A, Khambalia A, Bell C, Wolfenden L, Milat AJ. Co-occurrence of obesogenic risk factors among adolescents. *J Adolesc Health* 2012; 51(3): 265-271.
  19. Jee YJ, Kim YH. Factors influencing obesity among adolescent: analysis of 2011 Korean Youth Risk Behavior Survey. *Korean J Obes* 2013; 22(1): 39-49.
  20. Ministry of Health and Welfare (KR). The 2003 dietary guidelines for Koreans. Dietary action guides for adolescents. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2003.
  21. Moon JS, Lee SY, Nam CM, Choi JM, Choe BK, Seo JW, Oh K, Jang MJ, Hwang SS, Yoo MH, Kim YT, Lee CG. 2007 Korean National Growth Charts: review of developmental process and an outlook. *Korean J Pediatr* 2008; 51(1): 1-25.
  22. Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(3 Suppl): S40-S51.
  23. Steinmetz KA, Potter JD. Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(10): 1027-1039.
  24. Ding D, Sallis JF, Norman GJ, Saelens BE, Harris SK, Kerr J, Rosenberg D, Durant N, Glanz K. Community food environment, home food environment, and fruit and vegetable intake of children and adolescents. *J Nutr Educ Behav* 2012; 44(6): 634-638.
  25. Pearson N, Ball K, Crawford D. Predictors of changes in adolescents' consumption of fruits, vegetables and energy-dense snacks. *Br J Nutr* 2011; 105(5): 795-803.